Областное государственное бюджетное образовательное учреждение

среднего профессионального образования

«Смоленский промышленно-экономический колледж»

**КУРС ЛЕКЦИЙ**

по дисциплине

«Метрология, стандартизация и сертификация»

для **с**пециальностей СПО

151901 Технология машиностроения

150408 Металловедение и термическая обработка металлов

140101 Тепловые электрические станции

Разработала преподаватель М.Н.Дятлова

Смоленск

2013

ВВЕДЕНИЕ

Проблемы, связанные с обеспечением качества, становятся особенно актуальными при интеграции России в мировое экономическое сообщество и вступлении во Всемирную торговую организацию. Для этого в стране осуществляется реформа, направленная на устранение технических и экономических барьеров данного процесса. Целью реформирования является повышение конкурентоспособности отечественной продукции и повышение ее безопасности для потребителей и окружающей среды через формирование системы технического регулирования, основными элементами которой выступают применение технических регламентов, стандартизация, подтверждение соответствия, аккредитация и государственный контроль (надзор).

Более интенсивная деятельность предприятий на мировом рынке, с присущем ему жесткой конкуренцией, борьбой за доверие потребителей, заставляет специалистов шире использовать методы технического регулирования, стандартизации, метрологии и управления качеством в своей практической деятельности. Это является инструментом обеспечения не только конкурентоспособности, но и эффективного партнерства изготовителя, заказчика и продавца на всех уровнях управления.

Решение проблем качества должно носить всеобщий, комплексный характер, а это, в свою очередь, требует профессиональной подготовки менеджеров любого уровня управления. Значительная часть практиков и специалистов должна осознавать, что скорейшее освоение конкурентоспособной продукции возможно только при строгом соблюдении нормативных параметров выпускаемых изделий.

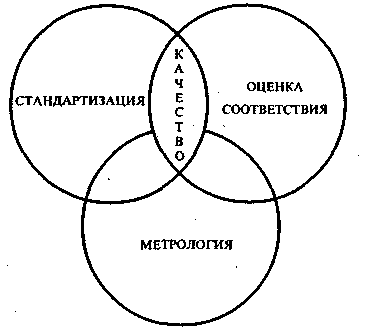
Вопросы стандартизации, сертификации и метрологии имеют большую практическую значимость для будущей коммерческой деятельности, а в процессе обучения в вузе - для изучения других дисциплин учебного плана - маркетинга, основ товароведения, коммерческого права и т.п.

Цель данного курса лекций – оказание помощи студентам в процессе освоения теоретических знаний в области технического регулирования, стандартизации, сертификации и метрологии.

Для освоения курса необходимо ознакомиться с действующими законодательными актами, нормативными документами, связанными с вопросами технического регулирования, стандартизации и метрологии, усвоить количественные методы оценки качества, познакомиться с международным опытом, понять механизм принятия решений в процессе управления качеством товаров (работ, услуг).

**Лекция 1. Показатели качества и методы их оценки**

**Сущность качества**



*Рис. 1.* Триада методов и видов деятельности по обеспечению качества

Деятельность в области стандартизации, метрологии и сер­тификации направлена на обеспечение качества процессов и продукции как результата процесса.

**Качество**— степень соответствия присущих характеристик требованиям (1). Понятие качества включает три элемента: объект, характеристики, потребности (требования).

**Объектом**качества могут быть продукция, процесс, органи­зация или отдельное лицо, а также любая комбинация из них. Примером подобной комбинации является такое всеобъемлю­щее свойство, как «качество жизни». За рубежом, а в последнее время и в нашей стране все чаще проблему защиты интересов и прав потребителей стали рассматривать именно с позиции «ка­чества жизни». Это понятие включает целый ряд аспектов про­цесса удовлетворения человеческих потребностей: качество то­варов и услуг, охрана среды обитания, обеспечение физическо­го и морального здоровья, качество образования и пр.

***Качество продукции***— совокупность свойств продукции, обусловливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением (3).

***Показатель качества продукции*** *—* количественная характе­ристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в ее качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям ее создания и эксплуатации или потребления .

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Показатели качества продукции** | | |
|  | | |  |  | |
|  | Назначения | | | * классификационные; * функциональные и технической эффективности; * конструктивные; * сборности и блочности | |
|  | | |  |  | |
|  | Надежности | | | * безопасность; * долговечность; * ремонтопригодность; * сохраняемость | |
|  | | |  |  | |
|  | Эргонометрические | | | * гигиенические; * антропометрические; * физиологические и психофизические; * психологические | |
|  | | |  |  | |
|  | Эстетические | | | * информационной выразительности; * рациональности формы; * целостности композиции; * совершенства производственного исполнения; * стабильности товарного вида | |
|  | | |  |  | |
|  | Технологические | | | * трудоемкость; * материалоемкость | |
|  | | |  |  | |
|  | Транспортабельности | | | * габаритные размеры; * средняя стоимость перевозки; * средняя продолжительность разгрузки | |
|  | | |  |  | |
|  | Унификации | | | * применяемость; * повторяемость; * межпроектной (взаимной) унификации | |
|  | | |  |  | |
|  | Патентно-правовые | | | * патентная защита; * патентная чистота | |
|  | | |  |  | |
|  | Экологические | | | * содержание вредных примесей; * вероятность выбросов вредных частиц | |
|  | | |  |  | |
|  | Безопасности | | | * вероятность безопасной работы; * время срабатывания защитных устройств; * прочность изоляции | |

Методы оценки уровня качества однородной продукции

Для оценки уровня качества однородной продукции применяют дифференциальный, комплексный и смешанный методы.

Значения показателей качества продукции при дифференци­альном методе оценки не должны выходить за допустимые преде­лы. Нижний предел, как правило, диктуется технико-экономи­ческими требованиям, верхний - экономической целесообразностью.­

Комплексный метод представляет собой объединение выбранных единичных показателей в один комплексный показатель.

Смешанный метод основан на применении единичных и комплексных показателей. Последовательность действий при применении этого метода следующая. Часть единичных показателей объединяются в группы и для каждой группы определяют соответствующий комплексный (групповой) показатель. Допускается отдельные, как правило, важные показатели не объединять в группы, а использовать в дальнейшем как единичные. На основе получаемой совокупности комплексных и единичных показателей оценивают продукцию дифференциальным методом.

Для оценки уровня качества разнородной продукции используется два метода: определение индексов качества продукции и определение индексов дефектности продукции.

*Контрольные вопросы*

*1. Основные термины и определения в области качества.*

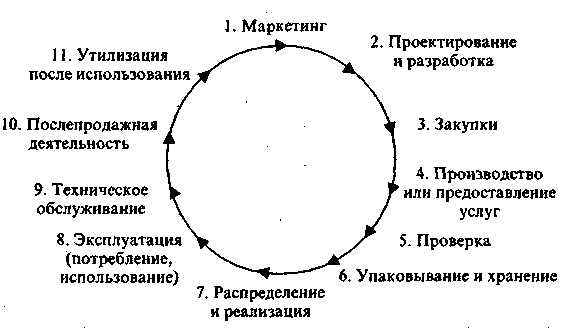
*2. Показатели качества и методы их оценки.*

**Лекция 2. Методологические основы управления качеством**

На протяжении не­скольких десятилетий создавались и совершенствовались сис­темы качества (СК). На современном этапе принята СК, уста­новленная в международных стандартах — ИСО серии 9000. Требования к СК дополняют технические требования к продук­ции. Фундаментальным понятием в учении о СК является поня­тие *жизненного цикла продукции (ЖЦП).*

Жизненный цикл продукции представляет собой совокуп­ность взаимосвязанных процессов изменения состояния продук­ции при ее создании и использовании.

Неразрывность этапов ЖЦП подсказала исследователям проблемы качества модель обеспечения качества в виде непре­рывной цепи (окружности), составляющими которой служат отдельные этапы ЖЦП (рис. 2). Эту модель раньше называли *петлей качества* (спиралью качества), а в последней версии ИСО 9000 — «процессами жизненного цикла продукции» . Важнейшее требование к СК состоит в том, что управление ка­чеством должно охватывать все этапы ЖЦП.



*Рис. 2.* Процессы жизненного цикла продукции

Принципы Деминга.

Процедуру управления качеством Эдвард Деминг предста­вил в виде замкнутой последовательности четырех действий - цикла Деминга или «Принципа постоянного улучшения»: плани­рование, выполнение, проверка и корректировка (PDCA) (рис. 3).

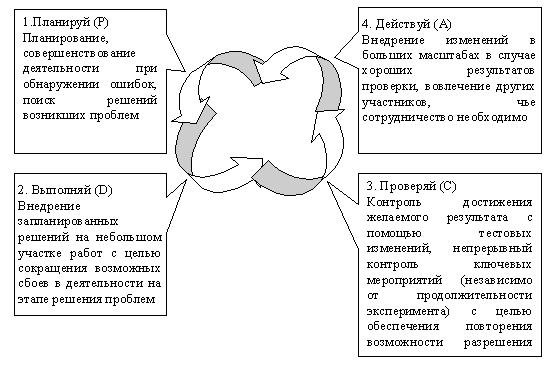


Рис. 3. Цикл Деминга

При определении факторов, влияющих на какой-либо показатель качества, часто применяются причинно-следственные диаграммы Исикавы. Метод был предло­жен Каору Исикавой в 1953 году для выявления причин нарушения технологического процесса в тех случаях, ко­гда очевидные его нарушения трудно обнаружить.

Диаграммы строят, соблюдая следующие условия:

1) диаграмму строит группа неруководящих работников;

2) применяется принцип анонимности высказываний;

3) на экспертизу выделяется ограниченное время;

4) найденное решение должно вознаграждаться.

Диаграмма Исикавы внешне напоминает рыбий ске­лет, поэтому ее часто так и называют.

Основополагающим принципом системы управления качеством является управление качеством продукции на всех стадиях жизненного цикла продукции и уровнях управления производством. В качестве объекта управления рассматриваются отдельные стадии жизненного цикла продукции, где продукт выступает в различной форме:

* + 1. исследование и проектирование - как опытный образец;
    2. изготовление - как конечный продукт;
    3. обращение и реализация - продукт обращения;
    4. потребление (эксплуатация) - предмет потребления.

Управление качеством также является сочетанием отраслевого и территориального управления, т.е. управление качеством осуществляется также на территориальном уровне. В настоящее время выделяют 15 специальных функций управления качеством на этапах жизненного цикла товара:

1. Прогнозирование потребностей, технического уровня и качества.
2. Планирование повышения качества продукции.
3. Организация разработки и постановки новой продукции на производство.
4. Нормирование требований к качеству.
5. Организация технологической подготовки производства.
6. Аттестация технологического процесса, оценки качества продукции.
7. Метрологическое обеспечение качества продукции.
8. Материально-техническое обеспечение.
9. Специальная подготовка кадров.
10. Обеспечение стабильности запланированного уровня качества продукции при ее разработке, изготовлении, складировании, транспортировке, сбыте и эксплуатации.
11. Стимулирование повышения качества.
12. Внутрипроизводственный, ведомственный и государственный контроль.
13. Информационное обеспечение.
14. Государственный надзор за внедрением и соблюдением стандартов и технических регламентов и использованием средств измерения.
15. Правовое обеспечение.

В переходный период необходима работа по гармонизации отечественных стандартов на системы качества с международными.

Особенностью международных стандартов ИСО является предупреждение дефектов продукции на этапах ее разработки и изготовления, а также ориентация систем качества на требования потребителя.

Основные принципы деятельности по сертификации систем качества:

1. *Добровольность* – инициатор сертификации системы качества – само предприятие, за исключением случаев, когда сертификация системы предусмотрена схемой обязательной сертификации.

2. *Объективность оценки* - достигается независимостью органов сертификации и привлекаемых экспертов-аудиторов, а также их компетентностью и проведением сертификации комиссией экспертов (не менее 2-х человек).

3. *Воспроизводимость результатов* – предполагает, что результаты работ по проверке могут быть получены вновь (повторены). Она обеспечивается применением методик, основанных на единых требованиях обеспечения учета и хранения.

4. *Конфиденциальность* – информация, получаемая экспертами, является коммерческой тайной.

5. *Информативность* – обеспечивается путем информирования заинтересованных организаций и лиц об аттестованных у экспертов-аудиторов выгодных сертификатах и аннулированных сертификатах.

Реализо-ванные требова-ния

Выходные требования

Непрерывное улучшение

системы менеджмента качества

Потребители

### Потребители

Ответственность руководства

Управление ресурсами

Измерение, анализ и улучшение

Разработка продукции

Продукт

Требо-ва-ния

Удовлетворен-ность

Работы, добавляющие ценность

Информационные потоки

Рис.4 Модель системы менеджмента качества,

основанной на процессах

Принципы обеспечения качества:

1. *Взаимодействие с внешней средой*, с заказчиками и рынком сбыта, в результате определяются требования и характеристики качества продукции, исходя из требований анализируются технологические возможности и определяются основные направления в области качества.

2. *Политика в области качества.* Политика в области качества - это основные направления и цели организации в области качества, официально сформулированные высшим руковод­ством.

3. *Планирование качества.* Осуществляется планирование, как правило, на двух уровнях:

1-й уровень - планирование, в котором намеча­ются основные направления работ в области качества на перспективу.

2-й уровень - текущее планирование качества, включающее, как правило, мероприятия, намечаемые на предстоящий год.

4. *Организация работ по качеству* включает в себя следующие этапы:

- разработку системы качества, то есть определение структур, входящих в систему качества, их функции и методов работ.

- внедрение системы качества, в течение которого проводятся внутренние проверки системы и ее доработка по результатам проверок;

- сертификацию системы качества на соответствие стандартам ISO 9000.

- проведение пла­новых внутренних проверок системы для поддержания ее эффективно­го функционирования и совершенствования.

5. *Подготовка и мотивация персонала.*

6. *Контроль качества.*

7. *Анализ информации.*

8. *Разработка корректирующих мероприятий*

9. *Принятие решений.*

10. *Реализация мероприятий*.

**Документация систем качества**

Структура документации системы менеджмента качества, построенной по стандарту ИСО 9001:2008 (ИСО 9001:2000), представляет собой иерархическую систему взаимосвязанных документов.

Одним из первых требований стандарта является следующее:

"Организация должна разработать, задокументировать, внедрить, поддерживать в рабочем состоянии систему менеджмента качества и постоянно улучшать ее результативность в соответствии с требованиями настоящего международного стандарта».

Часть этих документов в явном виде оговорена в стандарте, другая часть подразумевается. Поэтому структура системы качества имеет «постоянную» составляющую, определенную стандартом и «переменную» составляющую, зависящую от конкретной организации. «Постоянная» составляющая структуры документации СМК:

— Политика в области качества;

— Цели в области качества;

— Руководство по качеству;

— Шесть обязательных процедур системы качества;

— Записи по качеству.

Чаще всего структуру документации в компании для наглядности представляют в виде "Пирамиды документов", которая состоит из 3-х уровней. Каждый уровень – это отдельный тип документов.

Рисунок 5 - Пирамида документации СМК



Первым шагом при построении системы качества в организации должен стать шаг, который упорядочит документооборот:

"ШАГ 1. Разработать и внедрить в организации правила управления документами и осуществления документооборота, которые в свою очередь должны быть оформлены как документ."

Подтверждением этому служит следующее требование стандарта (п.4.2.3):

"… Документы, требуемые системой менеджмента качества, должны управляться. …   
Для определения необходимых средств управления должна быть разработана документированная процедура, предусматривающая:

а) утверждение документов на адекватность до их выпуска;   
b) анализ и актуализацию по мере необходимости и переутверждение документов;   
с) обеспечение идентификации изменений и современного статуса пересмотра документов;   
d) обеспечение наличия соответствующих версий применяемых документов в пунктах использования;   
е) обеспечение сохранения документов четкими и легко идентифицируемыми;   
f) обеспечение идентификации документов внешнего происхождения и управления их рассылкой;   
g) предотвращение непредполагаемого использования устаревших документов и применение соответствующей идентификации документов, оставленных для любых целей.

**Документы первой категории** – это документы, регламентирующие правила и способы осуществления деятельности. Это могут быть: стандарты предприятия, методики выполнения работ, схемы, техпроцессы, рабочие инструкции и т.д.

**Документы второй категории**– это документы (записи, протоколы), в которых запечатлеваются следы функционирования организации. В частности, в хорошо налаженной "кровеносной" системе документооборота организации должны циркулировать документы, фиксирующие:

*Контрольные вопросы*

*1. Понятие «жизненного цикла продукции».*

*2. Характеристика принципов обеспечения качества.*

*3. Структура и содержание документации системы менеджмента качества.*

**Лекция 3. Система общетехнических стандартов.**

На всех этапах развития отечественной стандартизации общетехнические стандарты занимали особое место. В конце 60-х - начале 70-х гг. были сформированы системы и комплексы общетехнических стандартов межотраслевого применения. На Госстандарт была возложена координация работ по стандартизации в отраслях промышленности и разработке единых систем государственных стандартов межотраслевого применения по нормативно-технической, проектно-конструкторской и технологической документации (ГСС, ЕСКД, ЕСТД). С появлением таких систем отечественная стандартизация вышла на новый этап развития, который определялся уже имеющимися достижениями научно-технического прогресса и перспективами его развития. В условиях централизованного управления экономикой эти системы выполняли основополагающую функцию стандартизации, заключающуюся, по сути дела, в создании технического законодательства страны. На их основе развивалась отраслевая стандартизация, они использовались при разработке государственных и отраслевых стандартов на продукцию, методы ее контроля, процессы производства. Эти же системы стандартов применялись предприятиями и организациями промышленности при разработке, производстве, эксплуатации и ремонте техники, ее модернизации.

В начале 80-х гг. в стране функционировали 36 общетехнических систем, состоящих из 2265 стандартов и около 500 руководящих документов. В период с 1985 по 1995 гг. Госстандартом проводилась работа по их упорядочению, рациональному построению, изменению состава и содержания.

Подписав 13 марта 1992 г. Межправительственное Соглашение о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации, государства - участники Содружества Независимых Государств (СНГ) признали межгосударственными стандартами весь массив созданных в СССР государственных стандартов «ГОСТ» (в том числе общетехнические стандарты и комплексы организационно-технических стандартов) как равноправно действующие на территории суверенных государств.

В государственной, а теперь национальной системе стандартизации основополагающие стандарты дифференцированы по двум основным группам: основополагающие организационно-технические и основополагающие общетехнические стандарты (рис.5).



Рис. 6 Основополагающие стандарты

В настоящее время действуют 15 систем и 10 комплексов. 97% стандартов, входящих в общетехнические системы и комплексы, являются межгосударственными. Около 62% стандартов, регламентирующих единые требования к продукции для нужд экономики страны, в том числе и оборонной промышленности, объединены в 9 систем. Из них более 21% стандартов, входящих в общетехнические и организационно-технические системы и комплексы, распространяются непосредственно на продукцию для нужд экономики, около 15% - на продукцию оборонной промышленности.

Каждая система стандартов занимает определенное место в промышленном производстве страны. Основные требования к проведению всего комплекса работ при создании продукции, начиная от проведения прикладных НИР, ОКР, постановки и освоении на производстве и заканчивая работами при обеспечении ее эксплуатации, ремонте и утилизации, устанавливает «Система разработки и постановки продукции на производство» (СРПП), которая определяет этапы и виды работ на всех стадиях жизненного цикла продукции, порядок их проведения и контроля, оформления полученных результатов, а также взаимоотношения участников работ (заказчиков, разработчиков, изготовителей, потребителей).

Стандарты систем СРПП, ССБТ и ГСИ применяются на всех стадиях жизненного цикла продукции. Широкое применение имеют также стандарты систем ССЭТО, ЕСЗКС, ССНТ и неразрушающего контроля.

Стандарты систем ЕСКД и ЕСТД используются при разработке, производстве, поставке, ремонте и эксплуатации продукции, разработке и применении конструкторской и технологической документации. Устанавливая взаимосвязанные единые правила и требования к порядку разработки, оформления и обращения документации, стандарты этих систем позволяют рационально организовать деятельность НИИ, КБ и промышленных предприятий по внедрению автоматизированного проектирования и микрофильмирования, обеспечить производство, эксплуатацию и ремонт, повысить мобилизационную готовность промышленности.

*Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации -* нормативные документы, распределяющие технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и др.) и являющиеся обязательными для применения при создании государственных информационных систем и информационных ресурсов и межведомственном обмене информацией.

Применение классификаторов и систем кодирования обусловлено необходимостью согласованности межведомственного потока информации, для чего в России создана Единая система классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКК). ЕСКК содержит такие общероссийские классификаторы как (полный список общероссийские классификаторов в социально-экономической области приведен в приложении 3):

* продукции – ОКП;
* предприятий и организаций – ОКПО;
* услуг населению – ОКУН;
* стандартов – ОКС;
* единиц измерения - ОКЕИ;
* конструкторской документации – ЕСКД;
* видов экономической деятельности - ОКВЭД;
* валют ОКВ и пр.

Разработка общероссийских классификаторов обеспечивается федеральными органами исполнительной власти и осуществляется по согласованию с Минпромэнерго России, Ростехрегулированием, Ростататом и Минэкономразвития России. Принятие классификаторов и введение их в действие осуществляется Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии.

*Стандарт*- документ, в котором в целях добровольного многократного использования устанавливаются характеристики продукции, правила осуще­ствления и характеристики процессов производства, эксплуатации, хране­ния, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг.

До принятия закона "О техническом регулировании" существовала следующая система стандартов разных уровней:

1. *Межгосударственный стандарт ГОСТ* - региональный стандарт, принятый государствами, присоединившимися к соглашению о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации (12 государств бывшего СССР).
2. *Государственный стандарт Российской Федерации* - *ГОСТ Р* - национальный стандарт, утвержденный Госстандартом России.
3. *Отраслевой стандарт - ОСТ* разрабатывали при отсутствии ГОСТов на объекты стандартизации или при необходимости установления требований, превышающих предъявляемые ГОСТом Р. ОСТы не должны противоречить ГОСТам Р.
4. *Стандарты научно- технических и инженерных обществ (союзов, ассоциаций и др.) - СТО* разрабатывались для динамичного отражения и внедрения в практику результатов фундаментальных исследований.
5. *Стандарты предприятий -* стандарт считался внедренным на предприятии (в организации), если установленные им нормы, показатели и требования применя­ют в соответствии с областью его распространение и если выпуска­емая продукция соответствует всем требованиям этого стандарта.

Требования содержащиеся в ГОСТах, ГОСТах Р и ОСТах являлись обязательными к соблюдению на всей территории страны.

После введения закона "О техническом регулировании" в России разрабатываются стандарты двух видов (применение обоих происходит на добровольной основе):

* национальные стандарты;
* стандарты организаций.

*Стандарты организаций* - разрабатываются и утвер­ждаются организациями самостоятельно, исходя из необходимости применения этих стандартов для целей стандартизации, совершенствова­ния производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг, а также для распространения и использова­ния полученных в различных областях знаний результатов исследо­ваний (испытаний), измерений и разработок.

*Национальные стандарты* - разрабатываются в порядке, установ­ленном федеральным законом и утвержда­ются национальным органом по стандартизации.

*Контрольные вопросы*

*1. Чем обусловлена необходимость применения общероссийских классификаторов технико-экономической информации и системы технических стандартов на предприятиях?*

*2. Характеристика стандартов разных уровней.*

**Лекция 4. Организация работы по стандартизации. Международная и региональная стандартизация**

*Стандартизация* (в соответствии с законом «О техническом регулировании») - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

**Стандартизация осуществляется в целях:**

* повышения уровня безопасности жизни и здоровья граждан, имущества физических и юридических лиц, государственного или муниципального имущества, экологической безопасности, безопасности жизни и здоровья животных и растений и содействия соблюдению требований технических регламентов;
* повышения уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
* обеспечения научно-технического прогресса;
* повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг;
* рационального использования ресурсов;
* технической и информационной совместимости;
* сопоставимости результатов исследований (испытаний) и измерений, технических и экономико-статистических данных;
* взаимозаменяемости продукции.

Стандартизация направлена на достижение оптимальной степени упорядочения в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих или потенциальных задач.

Стандартизация ***как практическая деятельность*** заключается в установлении нормативных документов по стандартизации и применению правил, норм и требований, обеспечивающих оптимальное решение повторяющихся задач в сферах общественного производства и социальной жизни. Эта деятельность направлена на:

комплексное нормативно-техническое обеспечение всестороннего совершенствования управления народным хозяйством;

интенсификацию общественного производства и повышение его эффективности;

ускорение научно-технического прогресса и улучшение качества продукции;

рациональное и экономное использование ресурсов.

Стандартизация ***как система управления*** практической деятельностью осуществляется в Российской Федерации на основе Государственной системы стандартизации (ГСС), являющейся системой планового управления практической деятельностью по стандартизации. Она опирается на комплекс нормативно-технических документов, устанавливающих взаимоувязанные требования по организации и методике выполнения практических работ по стандартизации.

Стандартизация ***как наука*** о методах и средствах стандартизации выявляет, обобщает и формулирует закономерности деятельности по стандартизации в целом и по ее отдельным направлениям. Развитие стандартизации как науки помогает улучшать систему организации этой деятельности и способствует совершенствованию практических работ в этой области.

Объектом стандартизации (по ГОСТу Р 1.0) являются продукция, работа (процесс), услуга, подлежащие или подвергшиеся стандартизации, которые в равной степени относятся к любому материалу, компоненту, оборудованию, системе, их совместимости, правилу, процедуре, функции, методу или деятельности. При этом услуга как объект стандартизации охватывает как услуги для населения, так и производственные услуги для предприятий и организаций.

Продукция производственно-технического назначения и товары народного потребления являются наиболее традиционными объектами стандартизации, на которые разработано наибольшее количество стандартов. Объектами стандартизации являются также типовые технологические процессы, формы и методы организации труда и производства, правила выполнения производственных и контрольных операций, правила транспортирования и хранения продукции и т. п.

В социальной жизни общества объектами стандартизации являются охрана труда и здоровья населения, охрана и улучшение природной среды обитания человека, рациональное использование природных ресурсов, средства информации и взаимопонимания людей и т. п.

В процессе стандартизации выделяют два этапа:

1. Отбор из совокупности вариантов (решений) оптимального, упорядочение в области оптимального варианта.

2. Придание законной силы найденному решению в целях его дальнейшего многократного использования.

Результатами стандартизации являются нормативные документы (стандарты, технические условия, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации), а также эталоны физических величин, знаки, атласы цветов и т.п.

*Нормативный документ* - это документ, содержащий правила, общие принципы или характеристики, касающиеся различных видов деятельности или их результатов. К нормативным документам стандартизации относятся стандарты, технические условия, правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации, общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации.

*Технические* условия (ТУ) – это самый распространенный вид нормативно-технических документов, устанавливающий комплекс требований к продукции конкретных типов, марок, артикулов. Разрабатывается предприятием или другими субъектами хозяйственной деятельности в случае, когда создавать стандарт нецелесообразно. ТУ разрабатываются в более короткие сроки по сравнению со стандартами, что позволяет оперативно наладить выпуск новой продукции.

Разработка нормативных документов стандартизации происходит в соответствии с определенными принципами, которые можно разделить на главные и соподчиненные. К главным принципам стандартизации относят:

1. *Принцип комплексности осуществления стандартизации.* Данный принцип предполагает разработку взаимосвязанных требований как к конечной продукции, так и к сырью, комплектующим, материалам, т.е. основным ее элементам, обеспечивающим общее качество изделия.
2. *Принцип многоступенчатого развития стандартизации*. Он означает постепенное перемещение объекта на более высокий уровень, т.е. сфера действия стандарта вначале может быть на местном уровне, а затем – на отраслевом и общероссийском.

В процессе многоступенчатого развития стандартизации неизбежно наличие параллельных стандартов на разных уровнях.

1. *Принцип многозвенного развития стандартизации.* Предполагает для каждого объекта конкретный определенный уровень, т.е. объекты стандартизации перемещаются не вдоль цепи взаимосвязанных уровней стандартов (государственные, отраслевые и пр.), а имеют конкретную сферу действия. Преимущество принципа состоит в исключении параллельности стандартов.
2. *Принцип общей или частной классификации продукции при ее стандартизации.* Расширение марок и видов материалов, номенклатуры изделий требует разработки научно обоснованной классификации, которая должна строится по единым принципам.
3. *Принцип экономичного использования материальных ресурсов.* Он заключается в нормировании конкретных областей применения материалов, что на практике способствует сокращению материалоемкости и себестоимости производства.
4. *Принцип стандартизации технологических требований.* Данный принцип предполагает разработку требований не только к продукции, но и регламентацию оптимальных способов ее изготовления, нахождение наиболее эффективных способов ее производства.

**Международная организация по стандартизации (ИСО)**

В 1946 г. на заседании Комитета по координации стандартов ООН было решено создать международную организацию по стандартизации (ИСО). Она начала работать в 1947 г. СССР был одним из ее основателей и постоянным членом руководящих органов. Россия, как правопреемник СССР, стала членом этой организации. Штаб-квартира находится в Женеве, рабочие языки – английский, французский, русский.

Деятельность ИСО направлена на содействие развитию стандартизации и смежных видов деятельности с целью обеспечения международного обмена товарами и услугами, а также развития сотрудничества в интеллектуальной, научно-технической и экономической областях.

Диапазон объектов стандартизации в ИСО обширен и охватывает такие сферы деятельности, как: системы обеспечения качества продукции, машиностроение, химия, неметаллические материалы, руды и металлы, информационная техника, сельское хозяйство, строительство, специальная техника, охрана здоровья и медицина, основополагающие стандарты, окружающая среда, упаковка и транспортировка товаров, здравоохранение и медицина, охрана окружающей среды и др. Исключение составляют электротехника, электроника и радиотехника, относящиеся к компетенции Международной электротехнической комиссии (МЭК). Вопросы информационной технологии, микропроцессорной техники, сертификации и т. п. являются объектами совместных разработок ИСО/МЭК.

В состав ИСО входят 120 стран своими национальными организациями по стандартизации. Россию представляет Госстандарт РФ в качестве комитета — члена ИСО. Всего в составе ИСО более 80 комитетов-членов.

Генеральная ассамблея

Совет ИСО

ИНФКО

ПЛАКО

СТАКО

КАСКО

ДЕВКО

КОПОЛКО

РЕМКО

Исполнительное бюро

Центральный секретариат

Технические комитеты

Подкомитеты

Рабочие группы

Рис.7 Организационная структура ИСО

Высшим органом управления является Генеральная ассамблея. В период между сессиями Генеральной ассамблеи работой организации руководит Совет ИСО, в который входят представители национальных организаций по стандартизации.

Совету ИСО подчиняются семь комитетов: СТАКО, ПЛАКО, КАСКО, ДЕФКО, КОПОЛКО и РЕМКО.

СТАКО оказывает методическую и информационную помощь Совету ИСО по принципам и методике разработки международных стандартов.

*Гармонизация стандартов –* приведение его содержания в соответствие с другим стандартом для обеспечения взаимозаменяемости продукции (услуг), взаимного понимания результатов испытаний и информации, содержащейся в стандартах. В той же степени гармонизация может быть отнесена и к техническим регламентам.

Среди гармонизированных стандартов различают идентичные и унифицированные.

*Идентичные стандарты* – это гармонизированные стандарты, полностью идентичные оригиналу по содержанию и форме. Часто это перевод международного или регионального стандарта, утвержденного в национальной системе стандартизации.

*Унифицированные стандарты -* гармонизированные стандарты, идентичные по содержанию, но отличающиеся по форме представления.

В России допускаются следующие варианты применения международных и региональных стандартов:

- принятие аутентичного текст международного стандарта (регионального) в качестве государственного российского нормативного документа (ГОСТ Р) без каких-либо дополнений и изменений. Обозначается так, как принято для отечественного стандарта;

- принятие аутентичного текст международного стандарта (регионального), но с дополнениями, отражающими особенности российских требований к объекту стандартизации. При обозначении к шифру отечественного добавляется номер соответствующего международного (регионального) стандарта.

Методическими основами стандартизации продукции являются: параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, комплексная стандартизация, опережающая стандартизация

Уровень стандартизации продукции можно оценить с помощью целого ряда показателей, характеризующих важнейшие свойства продукции.

Эффективность работ по унификации характеризуется *уровнем унификации* изделий, т.е. их насыщенностью унифицированными и стандартными составными частями (деталями, узлами, механизмами). Наиболее часто для расчета используются коэффициенты применяемости и повторяемости.

Коэффициент применяемости (*Кпр*) рассчитывают по количеству типоразмеров, по составным частям изделия или в стоимостном выражении (в %):

- по *числу типоразмеров* определяют по формуле:



, (4.1)

где *n* – общее число типоразмеров;

*n0* - число оригинальных типоразмеров.

- по *составным частям изделия* определяют по формуле:

, (4.2)

где *N* – общее число составных частей изделия;

*N0* - число оригинальных составных частей изделия.

- по *стоимостному выражению* определяют по формуле:

, (4.3)

где *С* – стоимость общего числа составных частей изделия;

*С0* – стоимость числа оригинальных составных частей изделия.

Коэффициент повторяемости составных частей в общем числе составных частей изделия находится по формуле:

 (4.4)

Средняя повторяемость частей в изделии находится следующим образом:

 (4.5)

*Контрольные вопросы*

*1. Основные термины и определения в области стандартизации.*

*2. Принципы разработки стандартов.*

*3. Характеристика различных методов оценки уровня стандартизации.*

*4. Структура ИСО.*

**Лекция 5. Основные понятия и определения метрологии**

***Метрология*** (от греч. «метро» - мера, «логос» - учение) – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства, и способах достижения требуемой точности.

***Цель*** метрологии – обеспечение единства и точности измерений реальных тел.

***Объекты*** метрологии – единицы величин, средства измерений, эталоны, методики выполнения измерений.

***Задачи*** метрологии:

* создание общей теории измерений;
* установление единиц физических величин;
* разработка методов и средств измерений, основ обеспечения единства измерений и единообразие средств измерений;
* создание эталонов и образцовых средств измерений, *поверка* мер и средств измерений.

Метрологию подразделяют на теоретическую, прикладную и законодательную.

*Теоретическая метрология* занимается вопросами фундаментальных исследований, созданием системы единиц измерений, физических постоянных, разработкой новых методов измерений.

*Прикладная* (практическая) *метрология* занимается вопросами практического применения в различных сферах деятельности результатов теоретических исследований в рамках метрологии.

*Законодательная* метрология включает совокупность взаимообусловленных правил и норм, направленных на обеспечение единства измерений, которые возводятся в ранг правовых положений (уполномоченными на то органами государственной власти), имеют обязательную силу и находятся под контролем государства.

***Физическая величина*** – свойство физического объекта (явления, процесса), которое является общим в качественном отношении для многих физических объектов, отличаясь при этом количественным значением.

***Измерение*** – совокупность операций по применению технического средства, хранящего единицу величины, обеспечивающих нахождение отношения измеряемой величины с ее единицей с явном или неявном виде и получение значения этой величины. Например, прикладывая линейку с делениями к какой-либо детали, сравнивают ее в единицей, хранимой линейкой, и, произведя отсчет, получают значение величины (длины, высоты и других параметров детали).

Измерение является процессом нахождения физической величины опытным путем с помощью средств измерительной техники.

***Единство измерений*** – состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах величин, а погрешности измерений не выходят за установленные границы с заданной вероятностью.

Условия обеспечения единства измерений:

1. представление результатов измерений в узаконенных единицах, которые были бы одними и теми же всюду, где проводятся измерения и используются их результаты. В России, как и в большинстве других стран, узаконенными единицами являются единицы величин Международной системы единиц, принятой Генеральной конференцией по мерам и весам, рекомендованные Международной организацией законодательной метрологии.

2. погрешность измерений не превышает (с заданной вероятностью) установленных пределов. Погрешности измерений средства измерений указывают в придаваемом к нему техническом документе.

*Контрольные вопросы*

*1. Основные термины и определения в области метрологии.*

*2. Условия обеспечения единства измерений.*

**Лекция 6. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений**

Государственное управление деятельностью по обеспечению единства измерений в РФ осуществляет Комитет РФ по стандартизации и метрологии – Госстандарт России.

Он является федеральным органом исполнительной власти, осуществляет межотраслевую координацию и регулирование в области стандартизации, метрологии и сертификации.

Он руководствуется Конституцией РФ, законами, указами и др. нормативными документами в области метрологии. В ведении Госстандарта России находятся

Государственная метрологическая служба - ГНМЦ.

Метрологические службы юридических лиц (ведомственная метрологическая служба).

Метрологические службы - специальные или специализированные организации или подразделения на предприятиях, которые проводят работы по метрологическому обеспечению. Метро логические службы разрабатывают нормы, правила, требования.

Метрологические службы бывают государственные и службы юридических лиц.

Государственная метрологическая служба.

Основными задачами государственной метрологической службы являются организация и проведение работ по созданию и сохранению системы государственных эталонов величин, а также системы передачи точности эталонов до рабочих средств измерений.

Метрологические службы юридических лиц.

Создаются в необходимых случаях в установленном порядке для выполнения работ по обеспечению единства измерений, повышения уровня метрологического обеспечения. Метрологические службы призваны обеспечить необходимую и достаточно достоверную измерительную информацию при проектировании, испытании и контроле качества выпускаемой продукции.

К основным задачам метрологических служб относятся: калибровка средств измерений;

надзор за состоянием и применением средств измерений, за методиками выполнения измерений,

эталонами единиц величин, применяемыми для калибровки СИ, за соблюдением правил и норм,

нормативных документов по обеспечению единства измерений; представление СИ на поверку и калибровку;

Метрологические службы занимаются метрологической подготовкой производства, созданием и метрологической аттестацией специальных средств измерений, метрологической экспертизой, конструкторской, технологической и другой документации и рядом других работ.

*Контрольные вопросы*

*1. Функции Госстандарта России.*

*2. Отличия между калибровкой и поверкой.*

**Лекция 7. Технические средства и методы измерений**

***Средство измерений (СрИзм)*** - это техническое средство (или комплекс средств), используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологические характеристики.

*По конструктивному исполнению* СрИзм подразделяют на меры, измерительные преобразователи; измерительные приборы, измерительные установки, и системы, измерительные принадлежности.

*По метрологическому назначению* СрИзм делят на два вида – рабочие средства измерений и эталоны.

Измерение – нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств (ГОСТ 16263–70).

**Измерения (по видам) классифицируют:**

по характеристике точности – **равноточные, неравноточные**;

**Равноточные измерения** – ряд измерений какой-либо величины, выполненных одинаковыми по точности средствами измерений в одних и тех же условиях.

**Неравноточные измерения** – ряд измерений какой-либо величины, выполненных различными по точности средствами измерений и (или) в разных условиях.

по числу измерений в серии – **однократные, многократные;**

**Однократное измерение** – измерение, выполненное один раз (двукратное, трехкратное).

**Многократное измерение** – измерение, состоящее из ряда последовательных однократные измерений. При n > 4 измерения можно считать многократными, и могут быть обработаны в соответствии с требованиями математической статистики.

по отношению к изменению измеряемой величины – **статические, динамические;**

**Статическое измерение** – измерение физической величины, принимаемой за неизменную на протяжении времени измерения.

**Динамическое измерение** – измерение физической величины, размер которой изменяется с течением времени. *Например, измерение вращающиеся детали в процессе ее обработки на станке.*

по метрологическому назначению – **технические, метрологические**;

**Технические измерения** – измерения при помощи рабочих средств измерений с целью контроля параметров изделий, технологических процессов и т. д.

**Метрологические измерения** – измерения при помощи эталонов и образцовых средств измерений с целью воспроизведения единиц физических величин или передачи их размера рабочим средствам измерений. *При поверке.*

по выражению результата – **абсолютные, относительные**;

**Абсолютное измерение** – измерение, приводящее к значению измеряемой величины, выраженному в ее единицах. *При измерении длины детали микрометром результат измерения выражается в единицах измеряемых величин (в миллиметрах).*

**Относительное измерение** – измерение отношения величины к одноименной величине, играющей роль единицы.

по общим приемам получения результатов измерении – **прямые, косвенные,**

***совместные, совокупные.***

**Прямое измерение** – измерение, при котором искомое значение величины находят непосредственно по показаниям прибора (измерение микрометром, измерительной линейкой).

Формула прямого измерения: Х = n[X], где Х – искомая физическая величина; [X] – единица физической величины; n – значение физической величины.

**Косвенное измерение** – измерение, при котором искомое значение величины определяют на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, подвергаемыми прямым измерениям.

**Совокупные измерения** *–* измерения нескольких однородных величин в различных их сочетаниях, значения которых определяют путем решения системы уравнений.

*Например, измерение отклонений от прямолинейности образующих тел вращения (рис.2.2).*

*Для определения отклонений от прямолинейности необходимо измерить три валика X, Y и Z и составить три уравнения.*

**Совместные измерения** *–* одновременные измерения двух или нескольких неоднородных

величин для установления зависимости между ними.

*Например, на основании ряда одновременных измерений отклонений диаметра шейки вала Dd и параметра шероховатости Ra после тонкого точения определяют статистическую связь Dd 5 k Rz, где k – угловой коэффициент.*

Под **методом измерения** понимается совокупность используемых измерительных средств и условий их применения.

**Различают два основных метода измерений:**

*методом непосредственной оценки;*

*методом сравнения с мерой.*

***метода непосредственной оценки,*** при котором значение измеряемой величины определяют непосредственно по отсчетному устройству измерительного прибора;

Прибор осуществляет преобразование входного сигнала измерительной информации, соответствующего всей измеряемой величине, после чего и происходит оценка ее значения: **x = n [x],** где **х** – искомая физическая величина; **n** – значение физической величины; **[x]** – единица физической величины.

***метод сравнения с мерой,*** где измеряемая величина сравнивается с величиной, воспроизводимой мерой (эталоном):

**x = (m ± n) [x],** где **m** – размер меры; **n** – разница между размером меры (например, блоком концевых мер) и размера, воспроизводимого измеренной деталью.

**Лекция 8. Метрологическое обеспечение производства**

Согласно ГОСТ 1.25–76 «Государственная система стандартизации. Метрологическое

обеспечение. Основные положения» под метрологическим обеспечением (МО) понимается установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства измерений (результаты измерений должны быть выражены в узаконенных единицах величин) и требуемой точности измерений (погрешность измерений не должна выходить за установленные границы).

Понятие МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ применяется, как правило, по отношению к измерениям в целом. В то же время допускается использование термина МО технологического процесса, подразумевая при этом МО измерений в данном процессе, производстве, организации. Объектом МО являются все стадии жизненного цикла (ЖЦ) изделия (продукции) или услуги.

Метрологическое обеспечение имеет 4 основы: научную, нормативную, техническую и

организационную.



**Лекция 9. Основные термины и определения в области сертификации**

***Сертификация*** – это процедура подтверждения третьей независимой стороной, т.е. организацией, не зависящей от заинтересованных сторон (изготовителей, исполнителей, продавцов и потребителей), соответствия должным образом идентифицированной продукции, процесса или услуги конкретному стандарту или другому нормативному документу. Сертификация в переводе с латинского означает «сделано, верно».

***Цель*** сертификации – защита потребителей от получения некачественной продукции или услуги.

***Объекты*** сертификации – продукция, услуги, системы качества, персонал, рабочие места и пр.

Сертификация является одним из видов деятельности по оценке соответствия.

***Оценка соответствия*** – прямое или косвенное определение соблюдения требований, предъявляемых объекту.

***Подтверждение соответствия*** – документальное удостоверение соответствия продукции (услуги), процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации, утилизации и пр., положениям стандартов или условиям договора.

***Цели*** подтверждения соответствия:

* удостоверение соответствия продукции и процессов ЖЦП, работ и услуг (или иных объектов) техническими регламентам, стандартам, условиям договоров;
* повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;
* содействие приобретателями в компетентном выборе продукции, работ, услуг;
* создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории РФ, а также осуществления международной торговли.

*Обязательная сертификация* распространяется на продукцию и услуги, от которых зависят здоровье и жизнь потребителя, а также безопасность его имущества и окружающей среды.

Номенклатура продукции и услуг, подлежащих обязательной сертификации в России, определяется Госстандартом РФ в соответствии с законом «О защите прав потребителей» и включает в себя более 100 групп продукции и услуг.

#### Добровольная сертификация

Проводится в соответствии с Законом РФ «О сертификации продукции и услуг» по инициативе заявителей (изготовителей, продавцов, исполнителей) в целях подтверждения соответствия продукции (услуг) требованиям стандартов, технических условий, рецептур и других документов, определяемых заявителем.

Добровольная сертификация проводится на условиях договора между заявителями и органом по сертификации. Добровольная сертификация продукции, подлежащей обязательной сертификации, не может заменить обязательную сертификацию такой продукции.

Номенклатура товаров, подлежащих обязательной сер­тификации, утверждается Правительством РФ и периодически обновляется.

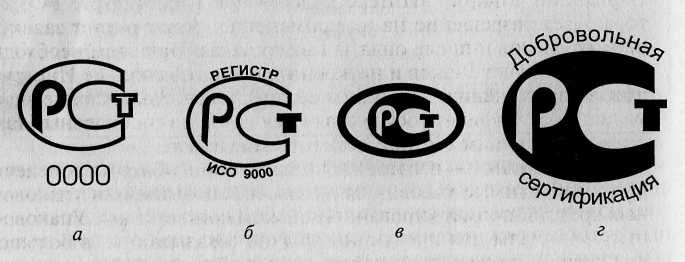
*Декларирование соответствия (самосертификация)* заключается в том, что изготовитель сам, без участия сторонних организаций гарантирует потребителю (заказчику) соответствие качества выпускаемой продукции его требованиям и заявляет об этом специальным документом (декларацией о соответствии) или знаком соответствия.

*Декларация о соответствии* (заявление-декларация) - документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов и иных нормативных документов.

То есть посредством данного документа предприятие заявляет, что производимая продукция или выполняемые работы и оказываемые услуги соответствуют установленным требованиям.

*Знак соответствия* – обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии объекта сертификации требованиям системы добровольной сертификации или национальному стандарту. Каждая система сертификации имеет соответствующие знаки соответствия.

Знаки соответствия, применяемые в системе ГОСт Р показаны на рисунке 3.1. Они состоят из большой буквы «С» (стандарт) - скобы, символизирующей измерения, малой буквы «т» (вторая буква в слове «стандарт» и первая в слове «товар») и буквы «Р» (российская принадлежность).

Рис.8 Знаки соответствия системы ГОСТ Р:

*а* – знак соответствия продукции при обязательной сертификации (нулями показано место нанесения кода организации, выдавшей сертификат соответствия и лицензию на применение знака); *б* - для систем качества (ставится только на сертификате); *в* – для услуг; *г* – применяемый при добровольной сертификации

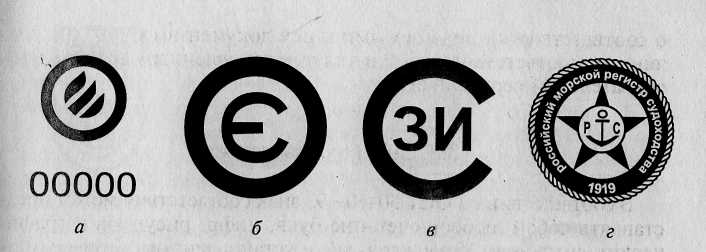
На рисунке 9 показаны знаки, применяемые в других российских системах сертификации.

Рис. 9 Знаки соответствия, применяемые в системах обязательной сертификации отдельных федеральных органов исполнительной власти России: а – противопожарной службы; б – уполномоченного органа в области экологии; в – по требованиям безопасности информации средств защиты информации; г – службы Морского флота при сертификации морских гражданских судов

*Знак обращения на рынке* - обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов.

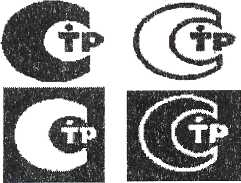


Рис.10 Варианты знака обращения на рынке

Знак обращения на рынке представляет собой сочетание букв «Т» (с точкой над ней) и «Р», вписанных в букву «С», стилизован­ную под измерительную скобу, имеющую одинаковые ширину и высоту. Изображение знака должно быть одноцветным и контра­стировать с цветом поверхности, на которую он нанесен (рис. 3.3).

*Сертификат соответствия* (сертификат от латинского "certim" – верно и "facere" – делать) - документ, подтверждающий соответствие продукции требованиям качества и безопасности, установленными для нее действующими нормативными документами и правилами (техническими регламентами, ГОСТами, ГОСТами Р, ГОСТами Р МЭК, ТУ и пр.). Данный документ также иногда называют сертификатом качества, сертификатом безопасности, таможенным сертификатом и т.д. Бланк сертификата соответствия при проведении обязательной сертификации в системе ГОСТ Р приведен в приложении 1.

Основанием для выдачи сертификата соответствия служит протокол испытаний продукции, которые проводят аккредитованные лаборатории.

*Контрольные вопросы*

*1. Основные термины и определения в области сертификации.*

*2. Знаки соответствия, применяемые в системе ГОСТ Р.*

**Лекция 10. Организационная структура сертификации**

*Порядок проведения сертификации продукции. Последовательность проведения сертификации.*

Для проверки соответствия поставляемой и производимой продукции определенным требованиям используются организационно-технические процедуры, формы и методы для контроля, диагностирования, анализа причин брака, отказов, рекламаций и др. несоответствий.

Эти процедуры могут выполняться поставщиком продукции или по его заказу — третьей стороной. Поэтому у потребителя могут возникнуть сомнения в объективности предоставленной ему информации

Сертификация продукции может осуществляться на соответствие национальным стандартам, стандартам организаций, условиям договоров.  
Сертификация продукции включает следующие основные этапы:

* подача заявки на сертификацию продукции;
* представление заявителем необходимых документов: свидетельство о регистрации юридического лица, нормативный документ на продукцию (технические условия, ГОСТ и др.), а также документы, подтверждающие безопасность продукции (санитарно-эпидемиологические заключения, сертификаты и другие документы, наличие которых в соответствии с установленными требованиями является обязательным);
* заключение договора с заявителем на проведение сертификации продукции;
* отбор и идентификация образцов продукции органом по сертификации;
* сертификационные испытания продукции;
* оценка производства (если это предусмотрено схемой сертификации);
* оформление и выдача заявителю сертификата соответствия и разрешения на применение Знака соответствия;
* инспекционный контроль (если это предусмотрено схемой сертификации).

## Срок действия сертификатов соответствия:

серийно изготавливаемой продукции - до 3-4 лет;

партии продукции - до 1 года.

*Схема сертификации* – схема, определенная совокупностью действий, официально принимаемая в качестве доказательства соответствия продукции заданным требованиям.

# Схемы сертификации продукции

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Номер схемы | Испытание в аккредитованных испытательных лабораториях и другие способы доказательства соответствия | Проверка производства (системы качества) | Инспекционный контроль сертифицированной продукции (системы качества, производства) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Испытание типа | - | - |
| 1а | Испытание типа | Анализ состояния производства | - |
| 2 | Испытание типа | - | Испытание образцов, взятых у продавца |
| 2а | Испытание типа | Анализ состояния производства | Испытание образцов, взятых у продавца. Анализ состояния производства |
| 3 | Испытание типа | - | Испытания образцов, взятых у изготовителя |
| 3а | Испытание типа | Анализ состояния производства | Испытание образцов, взятых у продавца. Анализ состояния производства |
| 4 | Испытание типа | - | Испытание образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя. |
| 4а | Испытание типа | Анализ состояния производства | Испытание образцов, взятых у продавца. Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства |
| 5 | Испытание типа | Сертификация производства или сертификация системы качества | Контроль сертифицированной системы качества (производства). Испытание образцов, взятых у продавца и (или) у изготовителя |
| 6 | Рассмотрение заявки-декларации (с прилагаемыми документами) | Сертификация системы качества | Контроль сертифицированной системы качества |
| 7 | Испытание партии | - | - |
| 8 | Испытание каждого образца | - | - |
| 9 | Рассмотрение заявки-декларации (с прилагаемыми документами) | - | - |
| 9а | Рассмотрение заявки-декларации (с прилагаемыми документами) | Анализ состояния производства | - |
| 10 | Рассмотрение заявки-декларации (с прилагаемыми документами) | - | Испытания образцов, взятых у изготовителя и у продавца |
| 10а | Рассмотрение заявки-декларации (с прилагаемыми документами) | Анализ состояния производства | Испытания образцов, взятых у изготовителя и у продавца. Анализ состояния производства |

Из таблицы видно, что в качестве способов доказательства используют:

1) испытание, 2) проверку производства, 3) инспекционный контроль, 4) рассмотрение заявки-декларации (с прилагаемыми документами).

**Лекция 11. Аккредитация**

**Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров)**

1. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) осуществляется в целях:

подтверждения компетентности органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия;

обеспечения доверия изготовителей, продавцов и приобретателей к деятельности органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);

создания условий для признания результатов деятельности органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров).

2. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия, осуществляется на основе принципов:

добровольности;

открытости и доступности правил аккредитации;

компетентности и независимости органов, осуществляющих аккредитацию;

недопустимости ограничения конкуренции и создания препятствий пользованию услугами органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);

обеспечения равных условий лицам, претендующим на получение аккредитации;

недопустимости совмещения полномочий на аккредитацию и подтверждение соответствия;

недопустимости установления пределов действия документов об аккредитации на отдельных территориях.

3. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия, осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

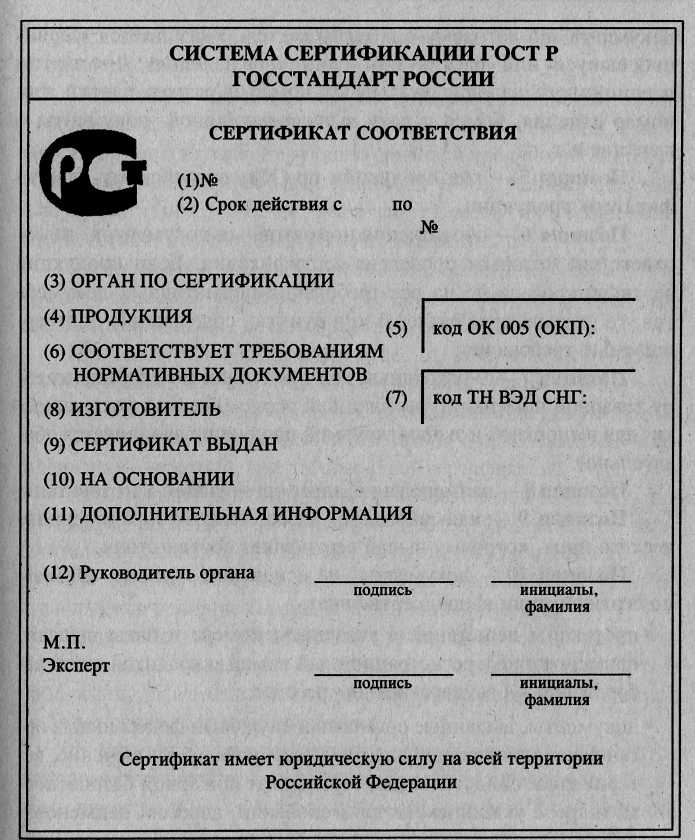
**По закону «О техническом регулировании» аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) осуществляется в целях:**

* подтверждения компетентности органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия;
* обеспечения доверия изготовителей, продавцов о приобретателей к деятельности органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);
* создания условий для признания результатов деятельности органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров).

Аккредитация этих органов осуществляется на основе принципов:

* добровольности;
* открытости и доступности правил аккредитации;
* компетентности и независимости органов, осуществляющих аккредитацию;
* недопустимости ограничения конкуренции и создания препятствий пользованию услугами органов по сертификации и аккредитованных испытательных лабораторий (центров);
* обеспечение равных условий лицам, претендующим на получение аккредитации;
* недопустимости совмещения полномочий по аккредитации и подтверждение соответствия;

Приложение 1

**Форма сертификата соответствия ГОСТ Р**

**ЛИТЕРАТУРА**

а) основная

1. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Лактионов Б.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. для вузов/ М.: Высш. шк., 2004. – 767 с.
2. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегерея В.В. Метрология. Стандартизация.Сертификация: Учебн. пособие для /2-е изд. перераб. и доп. – М.: ЛОГОС, 2005. – 559 с.
3. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология: Учеб. пособие для вузов. – М.:ЛОГОС, 2001. – 407 с.
4. Абрамов В.А. Сертификация продукции и услуг: Практическое пособие. -2-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во "Ось-89", 2001.
5. Антонов Г.А. Основы стандартизации и управления качеством продукции. Часть 1,2,3 –СПб.: Изд-во СПб УЭФ, 1995.
6. Гончаров А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. пособие для студ. высш. учебн. заведений / А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия»,2005.– 240 с.
7. Государственная система стандартизации (ГСС) – комплект стандартов. – М.: Изд-во стандартов, 1995.
8. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов, правил сертификации и государственный метрологический надзор. Сб. нормативных документов. – М.: Изд-во стандартов, 1994.
9. Емельянова М.Б. Стандарты и качество продукции: (Правовой аспект проблемы). - М.: Изд. Стандартов, 1971. - 220 с.
10. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для студентов вузов: Рекомендовано Мин. образования РФ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 712 с.
11. Лифиц И. М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник для студентов вузов, - 2-е изд., исправл. и доп.. - М.: Юрайт, 2001. - 267 с.
12. Окрепилов В.В. Управление качеством: Учебник для вузов/ 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ОАО «Изд-во «Экономика», 1998.
13. О техническом регулировании. Федеральный закон и акты о его реализации. - М.: "Книга-сервис", 2003.
14. Сергеев А.Г., Латышев М.В. Сертификация: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: Логос, 2000.

б) дополнительная

1. Андронова И.В., Шитина М.М. Управление качеством продукции. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2005, -104 с.
2. Внедрение стандартов ИСО серии 9000: неформальный подход // Стандарты и качество. – 1991. - №9.
3. Исикава К. Японские методы управления качеством. –М.: Экономика, 1988.
4. Медведев А.М., Ряполов А.Д. Международная стандартизация и сертификация продукции. - М.: Издательство стандартов, 1989.
5. Международные стандарты ИСО серии 9000 и 10000 на системы качества: версии 1994г. –М.: Изд-во стандартов, 1995.
6. Сертификация продукции и услуг в РФ. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: “Ось-89 ”, 1996.
7. Харрингтон Дж. Х. Управление качеством в американских корпорациях. –М.: Экономика, 1990.